

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian survei, dengan menggunakan teknik *metching* (mencocokkan) yang mengacu pada kerangka kerja Ritung dkk 2011. Penelitian survei yaitu penelitian yang dilakukan secara sistematis dengan metode-metode tertentu yakni pengamatan di lapangan, pengukuran di lapangan dan analisis laboratorium terhadap suatu daerah yang ditunjang dari informasi lain yang relevan. Unsur-unsur lahan seperti iklim dan tanah adalah objek dalam penelitian ini.

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2019 sampai dengan April 2019 (penelitian satu bulan dan analisis hasil penelitian dua bulan) bertempat di Kecamatan Pulau Ternate, pertimbangan dipilihnya tempat penelitian tersebut karena pada wilayah tersebut merupakan budidaya perkebunan cegkeh terluas di Kota Ternate Maluku Utara penelitian ini mencakup kebun, tegalan/ladang, dan semak belukar dengan luas total 672.00 Ha.

### C. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini disajikan dalam tabel 8 berikut ini.

Tabel 8. Daftar Alat dan Bahan

No	Kegiatan	Alat	Bahan
1	Persiapan awal	1. Seperangkat komputer 2. <i>Software</i> ArcGis 10.5 3. <i>Software</i> Microsoft Word 4. Printer	1. Citra Google Earth 2. Peta Administrasi Kecamatan Pulau Ternate
2	Survei lapangan	1. Sekop 2. Bor 3. Meteran 4. GPS 5. Abnilevel 6. Plastik Sampel 7. Alat tulis	1. Peta Penggunaan Lahan Kecamatan Pulau Ternate 2. Peta Kemiringan Lereng Kecamatan Pulau Ternate 3. Peta Jenis Tanah Kecamatan Pulau Ternate
3	Analisis data dan sampel	1. pH Meter 2. Seperangkat Komputer 3. <i>Software</i> ArcGis 10.5 4. <i>Software</i> Microsoft Word 5. Printer	Analisis tanah dilakukan di laboratorium Chemmix Pratama

### D. Populasi dan Sampel Penelitian

#### 1. Populasi Penelitian

Unit analisis dalam penelitian ini adalah satuan bentuk lahan dengan populasi pada seluruh penggunaan lahan pertanian kecuali penggunaan lahan pemukiman.

## 2. Sampel Penelitian

Sampel penelitian ini ditentukan dari hasil *overlay* tiga peta yaitu peta jenis tanah, peta kemiringan lereng, dan peta penggunaan lahan yang menghasilkan satuan unit lahan yang kemudian ditentukan sampelnya dengan teknik *porposive sampling*. *Porposive sampling* yaitu sampel dipilih berdasarkan pertimbangan-pertimbangan tertentu. Keterwakilan untuk variasi satuan bentuk lahan, maka pengamatan dilakukan dengan beberapa pertimbangan yaitu: penggunaan lahan, kemiringan lereng dan aksesibilitas.

### **E. Variabel Penelitian**

Variabel dalam penelitian ini adalah sifat fisik tanah (tekstur) , kedalaman tanah, sifat kimia tanah (KTK, pH, c-organik), kondisi relief, vegetasi dan penggunaan lahan. Jenis kualitas dan karakteristik lahan yang digunakan dalam evaluasi lahan pada tingkat semi detail (1 : 25.000 - 1 : 50) dapat disajikan pada tabe 9 dibawah ini.

Tabel 9. Kualitas dan Karakteristik Lahan yang Digunakan dalam Kriteria Evaluasi Kesesuaian Lahan.

Simbol	Kualitas Lahan	Karakteristik Lahan	Defenisi
Tc	Temperatur	Temperatur rerata (°C) harian	merupakan temperatur udara tahunan dan dinyatakan dalam °C.
Wa	Ketersediaan air	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Curah hujan (mm)</li> <li>• Kelembaban udara</li> <li>• Lamanya masa kering (bulan)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• merupakan curah hujan rata-rata tahunan dan dinyatakan dalam mm.</li> <li>• merupakan kelembaban udara rata-rata tahunan dan dinyatakan dalam %</li> <li>• merupakan jumlah bulan kering berturut-turut dalam setahun dengan jumlah curah hujan kurang dari 60 mm.</li> </ul>
Oa	Ketersediaan oksigen	Drainase	merupakan laju perkolasi air kedalam tanah terhadap aerasi udara dalam tanah.
Rc	Media perakaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tekstur</li> <li>• Kedalaman tanah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyatakan istilah dalam distribusi partikel tanah halus dengan ukuran &lt;2 mm.</li> <li>• menyatakan dalamnya lapisan tanah dalam cm yang dapat dipakai untuk perkembangan perakaran dari tanaman yang dievaluasi</li> </ul>
Nr	Retrensi hara	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KTK (cmol/kg)</li> <li>• pH (H<sub>2</sub>O)</li> <li>• C-Organik (%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• menyatakan kapasitas tukar kation dari fraksi liat.</li> <li>• nilai pH tanah di lapangan. Pada lahan kering dinyatakan dengan data laboratorium atau pengukuran lapangan.</li> <li>• kandungan karbon organik tanah.</li> </ul>
Fh	Bahaya erosi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lereng (%)</li> <li>• Bahaya erosi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• menyatakan kemiringan lahan diukur dalam %.</li> <li>• bahaya erosi diprediksi dengan memperhatikan adanya erosi lembar permukaan (sheet erosion), erosi alur (reel erosion), dan erosi parit (gully erosion), atau dengan memperhatikan permukaan tanah yang hilang (rata-rata) per tahun.</li> </ul>
Lp	Penyiapan lahan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Batuan di permukaan</li> <li>• Singkapan batuan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• volume batuan (dalam %) yang ada dalam solum tanah.</li> <li>• tersedianya air tawar untuk keperluan tambak guna mempertahankan pH dan salinitas air tertentu</li> </ul>

Sumber: Modifikasi Ritung dkk., (2011: 6)

## F. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini meliputi data primer dan sekunder. Pengumpulan data primer melalui kerja lapangan dan analisis laboratorium meliputi: ketersediaan oksigen, media perakaran

retrensi hara, bahaya erosi, penyiapan lahan. Pengumpulan data sekunder dilakukan melalui survei instansional dan kajian literatur diantaranya: data curah hujan, suhu dan kelembaban, peta penggunaan lahan, peta tanah, peta lereng, peta administrasi. Instrumen dapat disajikan dalam bentuk tabel 10 sampai dengan 15 dibawah ini.

1. Survei Lapangan dan Observasi

Kegiatan yang dilakukan dilapangan yaitu melakukan survei lahan yang bertujuan untuk memperoleh karakteristik fisik lahan serta dibuatkan profil tanah dengan lebar 70 cm dan panjang 50 cm dengan tujuan melihat kenampakan horizon tanah A dan B serta melihat kenampakan singkapan batuan. Instrumen yang digunakan untuk survei lapangan dan observasi pada masing-masing variabel adalah:

- a. Kemiringan lereng

Kemiringan dan arah lereng sangat penting dalam menentukan pengolahan lahan yang baik dan juga dapat mempengaruhi perkembangan tanah, semakin curam lereng akan menyebabkan perkembangan tanah menjadi lambat. Pengukuran di lapangan menggunakan *abnilevel*, dari arah bawah lereng ke arah puncak. Instrumen pengukuran kemiringan lereng disajikan dalam lembar tabel dibawah ini.

Tabel 10. Lembar Observasi Pengambilan Data Kemiringan Lereng

No	Nomor/Kode Titik Pengeboran	Kemiringan Lereng	Kordinat
1	L1		
2	L2		
3	L3		
4	L4		
5	L5		
6	L6		

b. pH tanah

pH tanah adalah tingkat kemasaman atau kebasa-an suatu benda yang diukur dengan skala pH antara 0 hingga 14. Pengukuran pH tanah dilakukan langsung pada titik pengamatan dengan menggunakan *Soil PH DM – 15*. Instumen pengukuran pH Tanah disajikan dalam lembar tabel dibawah ini.

Tabel 11. Lembar Observasi pengambilan data pH Tanah

No	Nomor/Kode Titik Pengeboran	pH Tanah	Kordinat
1	L1		
2	L2		
3	L3		
4	L4		
5	L5		
6	L6		

c. Drainase

Data diperoleh melalui pengamatan langsung di lapangan. Drainase merupakan laju perkolasi air kedalam tanah terhadap aerasi udara dalam tanah. Instumen pengukuran drainase disajikan dalam lembar tabel dibawah ini.

Tabel 12. Lembar Observasi Pengambilan Data Drainase

No	Nomor/Kode Titik Pengeboran	Kecepatan Penyerapan Air Kedalam Tanah	Kordinat
1	L1		
2	L2		
3	L3		
4	L4		
5	L5		
6	L6		

d. Erosi

Bahaya erosi diprediksi dengan memperhatikan adanya erosi lembar permukaan, erosi alur, dan erosi parit, atau dengan memperhatikan permukaan tanah yang hilang (rata-rata) tahunan, dibandingkan tanah yang tidak tererosi yang dicirikan oleh masih adanya horizon

A. Lembar observasi pengambilan data erosi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 13. Lembar Observasi Pengambilan Data Erosi

No	Nomor/Kode Titik Pengeboran	Kenampakan Horizon A	Kordinat
1	L1		
2	L2		
3	L3		
4	L4		
5	L5		
6	L6		

e. Batuan Permukaan

Data diperoleh melalui pengamatan langsung terhadap persebaran dilapangan. Batuan lepas menggambarkan kondisi pada permukaan lahan. Lembar observasi pengambilan data Lembar observasi pengambilan data erosi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 14. Lembar Observasi Pengambilan Data Batuan Permukaan

No	Nomor/Kode Titik Pengeboran	Jumlah Batuan Permukaan	Kordinat
1	L1		
2	L2		
3	L3		
4	L4		
5	L5		
6	L6		

f. Singkapan Batuan

Singkapan batuan juga dapat diamati langsung di lapangan. Singkapan batuan menunjukkan jumlah batuan yang tersingkap pada horizon A dan B. Lembar observasi pengambilan data singkapan batuan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 15. Lembar Observasi Pengambilan Data Singkapan Batuan

No	Nomor/Kode Titik Pengeboran	Jumlah Singkapan Batuan (horizon A dan B)	Kordinat
1	L1		
2	L2		
3	L3		
4	L4		
5	L5		
6	L6		

2. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan di lapangan untuk pengambilan gambar dan pengambilan data curah hujan, kelembaban, dan suhu di instansi yang dituju.



### 3. Analisis Laboratorium

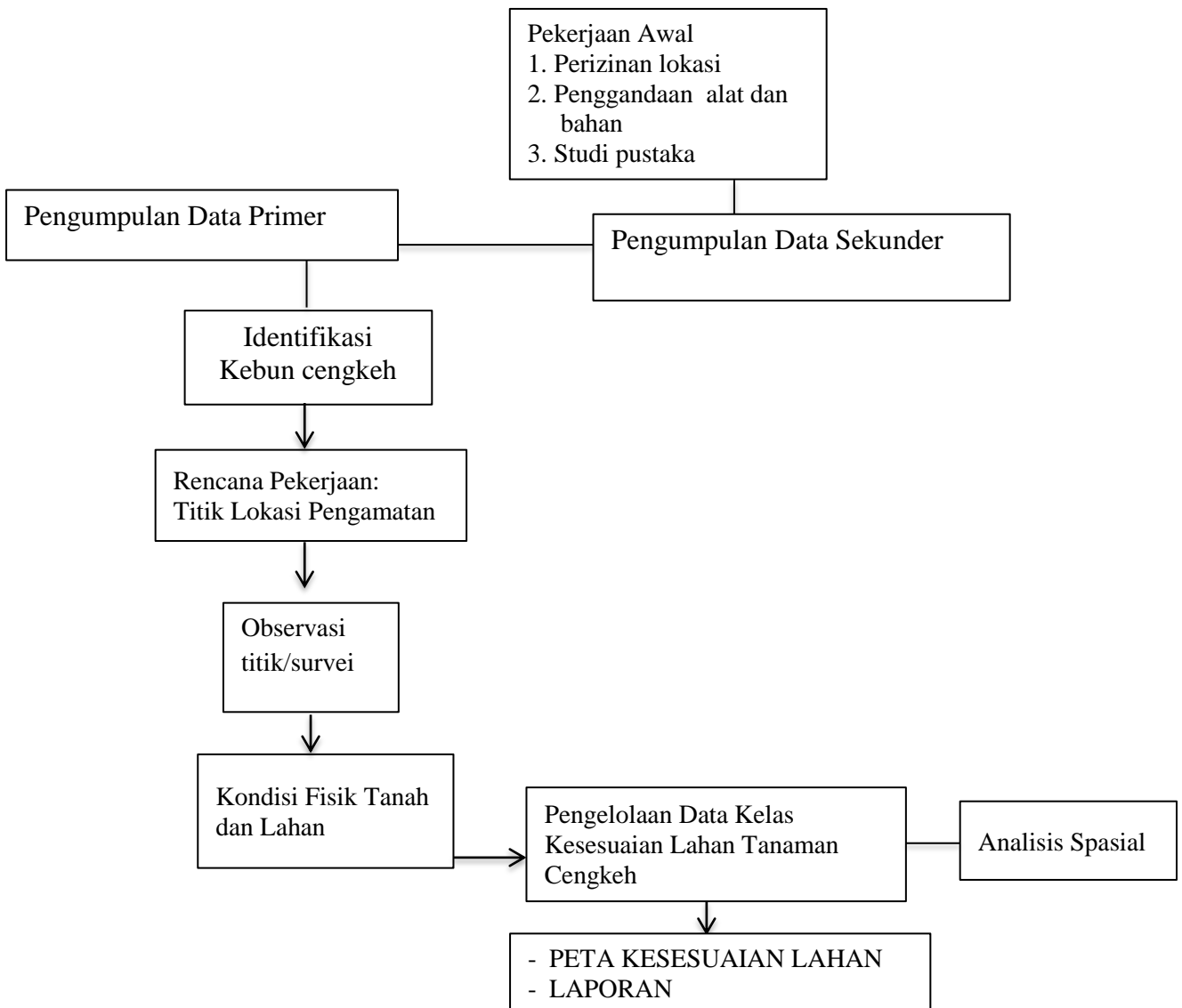
Parameter sifat-sifat tanah yang dianalisis di laboratorium untuk digunakan sebagai data dalam evaluasi kesesuaian lahan diantaranya adalah Tekstur, KTK, dan C-Organik (%).

### 4. Teknik Analisis Data

Tahap teknik analisis data ini adalah data yang diperoleh dikumpulkan (primer dan sekunder) dan deskripsikan, kemudian dievaluasi berdasarkan kriteria kesesuaian lahan. Acuan parameter evaluasi lahan adalah kriteria kesesuaian lahan untuk tanaman cengkeh menurut Ritung dkk 2011. Data primer diperoleh dari hasil observasi dan pengukuran secara langsung dilapangan serta hasil analisis tanah dilakukan di laboratorium. Pengambilan sampel didasarkan atas pertimbangan tertentu (*purposive sampling*) sesuai dengan kebutuhan informasi yang diperlukan. Diambil tiga kelurahan sebagai sampel yaitu Kelurahan Kulaba, Loto, dan Jambula. Kelurahan tersebut dipilih sebagai daerah sampel dengan pertimbangan untuk mewakili dua satuan bentuk lahan terpilih yang digunakan untuk dievaluasi kesesuaian lahannya.

Data sekunder adalah data pendukung sebagai acuan yang diperoleh dari perputakaan (hasil-hasil penelitian terdahulu, buku-buku referensi) maupun dari instansi terkait yang digunakan untuk mendukung penelitian. Data primer terdiri dari drainase, tekstur, kedalaman tanah, KTK, pH, c-

organik, lereng, bahaya erosi, batuan di permukaan, singkapan batuan. Data sekunder terdiri atas peta penggunaan lahan 1 : 50.000, peta tanah 1: 50.000 dan peta lereng 1 : 50.000, dan peta administrasi 1 : 50.000, Citra Google Earth, Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Stasiun Meteorologi Babullah Ternate 10 tahun periode (tahun 2009 - tahun 2018) dan data pendukung lainnya dari instansi terkait.



**Gambar 3. Alur Penelitian**